

## 7주. 천문학의 혁명과 Galileo

과학사 및 과학철학 협동과정 2004-20309 정동욱

primary source?  
A-

Richard S. Westfall, "Science and Patronage: Galileo and the Telescope," *Isis* 76 (1985): 11-30.

1910년 겨울 카스텔리의 금성 위상 변화에 대한 편지를 받은 후, 갈릴레오는 3개월 전부터 봐왔다고 답장 & 프라하의 황제에게 금성 위상 변화 알림.

저자는 이러한 갈릴레오가 정황상 거짓말을 하고 있음을 보이면서, 그것이 후원과 연관되어 있음을 보이고 있다.

갈릴레오는 파두아 대학의 교수로 재직하며 메디치 가의 왕자 코시모 2세의 가정교사로 일하고 있었음.

둘 모두 불안정한 지위. 낮은 봉급. 메디치 가에 자식 선물. 메디치 가의 권위 상징.

1609년 여름 초대받지 못함. 불안. 가을 망원경 입수. 스스로 생산 및 개량. 20배, 30배 가까운 배율로 향상.

30배율짜리 망원경 제작 직후의 맑은 날 밤 하늘 관찰. 목성 주변의 세 개의 별 관찰. (1610년 1월 7일) 당시 가장 관찰하기 쉬운 것이 바로 목성이었음. 세 개의 별이 목성 주변을 돈다고 확신 & 한 개 더 발견. 행운의 숫자 4 (메디치 가의 왕자 수와 일치) '메디치의 별들'로 이름 붙임으로써 플로렌스 행 티켓 획득. & 책 '시데레우스 눈치우스' 발간.

후원 위한 행동이었지만 유행 일으킴. 갈릴레오는 일약 스타덤에 오름.

좋은 계약 조건으로 메디치가의 궁정 철학자 겸 수학자 자리를 따내긴 했지만, 그 지위는 불안정. 자신을 데려가면 앞으로 무궁무진한 발견 해낼 것이라 큰 소리. 또 다른 선물거리 찾아야 했음. 한편으로는 목성 위성에 대한 우선권의 지위도 유지하려면 애를 써야했음. (주기를 결정한다든가 하는 작업 필요)

1610년 가을.. 플로렌스 행 준비로 바빴음. 밤하늘 관찰을 조금 했더라도 그것은 목성이나 토성(고리? 3중구조)이었음. 금성을 관찰하려면 관찰 못할 이유 없었지만, 그의 편지에 쓰여진 증언 "아직 새로 발견한 게 없소"를 볼 때, 그 때까지 금성 위상 변화 관측 안한 듯. 운이 좋게도 카스텔리의 편지 직후, 금성은 반달에서 점점 보름달로 변해가는 시기였기에, 짧은 관찰만으로도 결정적 관찰 가능했을 것. 그리고 속였을 가능성 농후.

즉, 카스텔리 이전까지 갈릴레오는 코페르니쿠스 이론 증명을 위한 체계적인 관찰을 하기보다는, 자신의 지위 향상을 위한 선물거리를 찾고 있었음. 이런 갈릴레오 관찰의 성격 때문에 그의 성과가 무시되어야 한다는 것은 아님. 단, 후원은 당시 17세기 과학활동의 중요한 측면을 보여주는 것은 확실. 저자에 따르면, 후원은 '시스템'이 아님. 불안정하며, 둘 모두의 자발성 요구. 발견과 우선권에 대한 강박 잘 설명.

Mario Biagioli, *Galileo Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism* (Chicago: Univ. of Chicago Press, 1993), pp. 1-157.

too brief

알랑쇠(courtier)로서의 갈릴레오.

수학자로서의 대학 강사 지위였던 갈릴레오. 부업 필요.

철학자로서의 지위향상은 인식론적 향상이기도. 따라서 이에 목맨 갈릴레오. 궁정의 후원은 향상을 위한 전략.

후원자 고객, 중개인 사이의 관계(서로의 자존심, 취향, 지위 문제) 및 예절(편지와 선물 등의 의례)

후원은 개인적이고 자발적인 관계의 물질서한 집합 아님. 상당히 치밀한 구조 존재.

그렇지만, 관계는 개인과의 네트워크에 의존했기 때문에, 중개인 또는 후원자의 변화(취향의 변화 또는 죽음 등)는 상당한 영향을 줌. (1633년 재판은 후원자의 몰락과 연관되어 있음)

선물의 효과: 직접적인 물질적 보상 바라기보다는 '우정의 유지'를 중요시 여김. 따라서 헌정의 형태.

선물에 대한 답례: 큰 보상을 통해 예측시키기. 물질적 가치 중요시하지 않는 것이 후원자의 미덕.

갈릴레오와 파두아 대학: 갈릴레오의 거절은 베네치아에 대한 모욕으로 받아들여짐.

갈릴레오와 메디치 가문: 책의 출판 등의 지불되지 않은 선물은 갈릴레오를 '신사'로 만들어줌. 또한 그를 궁정의 수석

이게 뭐지??  
Moral economy

후원 "because of" Copernicanism



수학자 겸 철학자로 만들어줌. 갈릴레오는 메디치의 별을 발견한 사람이 아니라 메디치와 그 별들을 이어준 사람.

Mary G. Winkler and Albert van Helden, "Representing the Heavens: Galileo and Visual Astronomy," *Isis* 83 (1992): 195-217.

Ron Naylor, "Galileo, Copernicanism and the Origins of the New Science of Motion," *British Journal for the History of Science* 36 (2003): 151-181.

1602년, 갈릴레오는 진자의 운동과 빗면상에서의 운동을 자유낙하운동과 연결시킨다. 그 것을 연결시켜주는 수학적 법칙은 ‘현의 법칙’. 이것을 통해 등시성 설명. 그리고 이 법칙은 원과 직선 운동 통합. 도대체 이런 발견 어떻게 이끌어졌는가?

“진자운동은 제약받은 자유낙하”

경험적 증거보다는 사변적, 수학적 아이디어에 의존. 경험적 불일치는 2차적 영향으로 취급.

(저자의 말로는 제대로 실험했다면 나름 경험적 증거 됐을 것이라고 함)

가파른 경사 = large arc. 이러한 법칙에 대한 수학적 형이상학적 신뢰는 circle의 universal design에 의존. 코페르니쿠스<sup>지구 중심</sup>와 연결. 그리고, 이러한 원(운동)에 대한 신뢰는 지상계와 천상계의 구분 없애줄 단초로 여겨짐. circular fall. = 결국<sup>자율성</sup>